

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I OPIS TECHNICZNY** **II CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

#### **I OPIS TECHNICZNY**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE
5. ROBOTY TOWARZYSZĄCE
6. MONTAŻ I WYKONANIE
7. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA
8. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

#### **II CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- S1 SYTUACJA
- S2 RZUT PARTERU – BUDYNEK A
- S3 RZUT 1 PIĘTRA – BUDYNEK A
- S4 ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – BUDYNEK A  
ROZDZIELNIA CIEPŁA , ROZDZIELACZ R1
- S5 ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – BUDYNEK A  
ROZDZIELACZE R2, R3, R4
- S6 RZUT PARTERU – BUDYNEK E
- S7 RZUT 1 PIĘTRA – BUDYNEK E
- S8 ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – BUDYNEK E  
ROZDZIELACZE R5, R6
- S9 ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – BUDYNEK E  
ROZDZIELACZE R7, R8, R9 – BUDYNEK E
- S10 ROZDZIELNIA CIEPŁA – BUDYNEK A  
CZĘŚĆ BUDOWLANA

## **I OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Ldz.928/DZP/2024 na wykonanie aktualizacji projektu instalacji centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego przy ul. 1 Maja 84a,e działka ewid. nr 2486/5 i 2486/1 w Żyrardowie zawarta w dniu 30.01.2024r pomiędzy: Przedsiębiorstwem Gospodarki Mieszkaniowej Żyrardów Spółka z o.o. mającą siedzibę w Żyrardowie przy ul. Armii Krajowej 5 a Tomaszem Biedruna zamieszkałym w Warszawie 01-494 przy ul. Jana Błatona nr 4 lok. 8 prowadzącym działalność gospodarczą pod firmą Tomasz Biedruna Pracownia Projektowa Instalacji Sanitarnych "INSTALATOR".
- Notatka służbowa z dnia 23.02.2024r spisana w sprawie aktualizacji projektu budowlanego-wykonawczego na instalację centralnego ogrzewania w budynku przy ul. 1 Maja 84a,e
- Pismo Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej z dnia 27.05.2024r znak PEC/TT/1072/2024 w sprawie Warunków technicznych nr TZP/07/05/2024 przyłączenia do sieci ciepłowniczej niskich parametrów budynku mieszkalnego przy ul. 1 Maja 84 a,e działka nr ewid. 2486/5 i 2486/1 w Żyrardowie.
- Opis robót –załącznik nr 2 do Zaproszenia do złożenia oferty z dnia 14.03.2019r
- Inwentaryzacja budowlana i instalacji mieszkaniowych c.o. do celów projektowych przeprowadzona w miesiącu marcu 2024r
- Normy, przepisy i ustalenia z Inwestorem
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, Dz.U. 2021r poz. 2454
- Prawo budowlane Dz.U. 2023r, poz.682
- Prawo Zamówień Publicznych Dz.U. 2023r poz.1605
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2022r poz. 1225
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania zeszyt nr 2 wydane przez C.O.B.R.T.I. INSTAL w 08.2001r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych zeszyt nr 6 wydane przez C.O.B.R.T.I. INSTAL w 05.2003r
- Katalogi, materiały techniczne producentów rur, grzejników, zaworów, izolacji itd.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje aktualizację projektu budowlanego-wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. 1Maja 84a,e działka nr ewid. 2486/5 i 2486/1 w Żyrardowie, wykonanego w 06.2019r zasilanej z węzła grupowego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. 1 Maja 82 działka nr ewid. 2494.

### **3. OPIS STANU ISTNIEJACEGO**

Budynek mieszkalny wielorodzinny, niedocieplony z cegły pełnej ceramicznej, piętrowy, część „a” z podpiwniczeniem tylko pod kuchnią mieszkania nr 8 część „e” całkowicie podpiwniczona, 3 klatki schodowe, 20 mieszkań i 4 lokale użytkowe na parterze (sklep monopolowy, dwa biura i punkt usługowy krawiecki).

Ściany zewnętrzne z cegły pełnej grubości ok. 61cm i 51cm nieotynkowane z zewnątrz.

Okna z PCV, drzwi zewnętrzne stalowe.

Inwentaryzację dla celów projektowych w budynku przeprowadzono we wszystkich mieszkaniach z wyjątkiem mieszkania nr 6,7,9,10,12,17,20 i biur pomieszczenia nr 5 i 29 (brak dostępu do pomieszczeń)

Ogrzewanie mieszkań instalacjami c.o. typu mieszkaniowego z kotłami na paliwo stałe lub samymi kotłami na paliwo stałe, pustostany bez ogrzewania.

Grzejniki stalowe, zawory grzejnikowe zwykłe .

### **4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

#### **UWAGA OGÓLNA**

Zaprojektowano instalację c.o. w oparciu o:

Notatkę służbową spisaną w sprawie aktualizacji projektu budowlanego-wykonawczego na instalację centralnego ogrzewania w budynku przy ul. 1 Maja 84a,e z dnia 23.02.2024r.

Warunki techniczne wydane przez PEC z dnia 27.05.2024r.

Projektowe obciążenie cieplne budynku  $\Phi_{HL}$  równe całkowitej projektowej stracie ciepła budynku  $\Phi$   $\Phi_{HL}=\Phi = 44398W$ ,  $t_z/t_p = 80/60^{\circ}C$ , opory hydrauliczne instalacji do zaworów odcinających całą instalację na przewodach głównych przed rozdzielaczami R1 w rozdzielni ciepła  $\Delta p = 15$  kPa, pojemność instalacji do zaworów jw.  $V = 500$  dm<sup>3</sup> ciśnienie statyczne w instalacji  $H_{st} = 6m$ , ciśnienie robocze  $P = 3,0bar$ , kubatura ogrzewanych pomieszczeń  $K = 2277m^3$  .

PEC dobiera i montuje makietę podłączeniową z ciepłomierzem na powrocie niskich parametrów z przepływomierzem ultradźwiękowym, mierzącym energię na potrzeby centralnego ogrzewania, zasilany baterią wewnętrzną zliczający i rejestrujący moc szczytową oraz filtr magnetyczny 200 oczek/cm<sup>2</sup>

#### **4.1. PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU (ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO)**

Obliczeń projektowego obciążenia cieplnego budynku  $\Phi_{HL}$  (zapotrzebowania na ciepło Q) dokonano w oparciu o program komputerowy. wg normy PN-EN 12831:2006r. Instalacje ogrzewcze w budynkach-Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego. Współczynniki przenikania ciepła U obliczono wg normy PN-EN ISO 6946:2004r.

Przyjęto:

Projektowe obciążenie cieplne  $\Phi_{HL}$  równe całkowitej projektowej stracie ciepła  $\Phi$  (nadwyżka mocy cieplnej wymagana do skompensowania skutków osłabienia ogrzewania  $\Phi_{RH} = 0$  )

Mostki cieplne policzone metodą przybliżoną wg EN ISO 14683

"Straty ciepła do sąsiada" policzono przyjmując temperaturę po drugiej stronie ściany  $t = 16^{\circ}\text{C}$ .

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych po dociepleniu ścian zewnętrznych pianką reżolową grubości 5 cm,  $\lambda = 0,020 \text{ W/mK}$

ściana zewnętrzna z cegły pełnej grubości 51 cm  $U = 0,307 \text{ W/mK}$

ściana zewnętrzna z cegły pełnej grubości 61 cm  $U = 0,298 \text{ W/mK}$

Współczynnik przenikania ciepła stropu pod poddaszem docieplonym wełną mineralną gr.20 cm  $U = 0,162 \text{ W/mK}$

podłoga na gruncie  $U = 0,560 \text{ W/mK}$

okna nowe  $U = 0,900 \text{ W/mK}$

Projektowe temperatury wewnętrzne i projektowe temperatury zewnętrzne przyjęto wg PN-EN 12831: 2006.

Projektowe obciążenie cieplne budynku  $\Phi_{HL}$  równe całkowitej projektowej stracie ciepła budynku  $\Phi$

$\Phi_{HL} = \Phi = 44398 \text{ W}$

$$q = \frac{\Phi_{HL}}{K} = \frac{44398 \text{ W}}{2277 \text{ m}^3} = 19,5 \text{ W/m}^3$$

Należy dokonać korekty mocy zamówionej (zmniejszenia mocy) na potrzeby centralnego ogrzewania z 71,0 kW wg pisma PEC z dnia 27.05.2024r do 44,40 kW zgodnie z niniejszym projektem.

#### 4.2. PARAMETRY INSTALACJI

Przyjęto parametry zgodnie z pismem PEC z dnia 27.05.2024r  $t_z/t_p = 80/60^{\circ}\text{C}$  maksymalna temperatura wody sieciowej dla zimy  $t_z = 80^{\circ}\text{C}$  ciśnienie dopuszczalne w instalacji  $p = 600 \text{ kPa}$ .

#### 4.3. SCHEMAT INSTALACJI

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną dwururową w systemie rozdzielaczowym umożliwiającym indywidualne odcięcie poszczególnych mieszkań oraz docelowo umożliwiającym indywidualne rozliczenia poboru energii cieplnej w rozbiciu na mieszkania poprzez montaż ciepłomierzy mieszkaniowych. Instalacja c.o. będzie podłączona poprzez projektowaną sieć niskich parametrów z grupowym węzłem cieplnym zlokalizowanym w budynku mieszkalnym wielorodzinny przy ul. 1 Maja 82.

Zaprojektowano dla obu budynków jedno wspólne pomieszczenie rozdzielni ciepła do którego doprowadzone będzie przyłącze c.o. z węzła grupowego, zlokalizowanego w budynku mieszkalnym przy ul. 1 Maja 82. W rozdzielni ciepła zaprojektowano odejście do budynku "e". W budynku "a" zaprojektowano cztery pary rozdzielaczy R1, R2, R3, R4. W budynku "e" pięć par rozdzielaczy R5, R6, R7, R8, R9.

#### 4.4. POZIOMY, PIONY I GAŁĄZKI.

Zaprojektowano poziomy, piony i gałęzki po wierzchu ścian i stropów.

Wszystkie poziomy i piony oprócz gałęzek w izolacji termicznej.

#### 4.5. GRZEJNIKI

Zaprojektowano zgodnie z projektem budowlanym-wykonawczym z 06. 2019r grzejniki płytowe:

- W pokojach i kuchniach grzejniki stalowe (z blachy stalowej walcowanej na zimno DC 01 zgodnie z PN-EN 10130 i PN-EN 10131 grubości zgodnej z PN-EN 442-2) płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi (dwu i trzy płytowe) i elementami konwekcyjnymi wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill z czterema bocznymi otworami przyłączeniowymi z gwintem wewnętrznym G1/2" umożliwiającym podłączenie boczne zarówno z prawej jak i lewej strony. Szerokość grzejnika 102mm i 152mm, wysokość 450mm, 600mm i 900mm w zależności od typu grzejnika z 10 letnią gwarancją producenta na wady fabryczne.

Ciśnienie robocze 10 bar, temperatura maksymalna 110°C. ciśnienie próbne 13 bar, kolor biały RAL 9016, zestaw zawieszek, korek, odpowietrznik w komplecie z grzejnikiem. Nominalna moc grzejnika trzy płytowego wysokości 450mm długości 1000mm dla  $t_z/t_p/t_i = 75/65/20^\circ\text{C}$   $N = 1869\text{W}$ .

- W łazienkach grzejniki łazienkowe drabinkowe z 10 letnią gwarancją producenta na wady fabryczne o wymiarach: szerokość 300mm i 400mm, wysokość 700mm, 900mm, 1200mm, głębokości 160-170mm, ciśnienie robocze 10 bar, temperatura maksymalna 110°C ciśnienie próbne 13 bar, kolor biały RAL 9016, zawieszki, korek, odpowietrznik w komplecie z grzejnikiem, zasilanie dolne krańcowe. Nominalna moc grzejnika szerokości 300mm, wysokości 700mm dla  $t_z/t_p/t_i = 75/65/20^\circ\text{C}$   $N = 365\text{W}$  oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe z gwarancją j.w. o wymiarach szerokość 400mm, wysokość 1100mm i 1400mm, głębokości 70-80 mm, ciśnienie robocze 10 bar, temperatura maksymalna 110°C. ciśnienie próbne 13 bar, kolor biały RAL 9016, zawieszki, korek, odpowietrznik w komplecie z grzejnikiem zasilanie dolne krańcowe.

Nominalna, moc grzejnika szerokości 400mm, wysokości 700mm dla  $t_z/t_p/t_i = 75/65/20^\circ\text{C}$   $N = 274\text{W}$ . Grzejniki montować ściśle wg instrukcji montażu producenta na firmowych zestawach zawieszek, przy grzejnikach zaprojektowano zawory powrotne.

#### 4.6. ARMATURA GRZEJNIKOWA

Zaprojektowano armaturę grzejnikową przy grzejnikach płytowych stalowych składającą się z:

- zaworu termostatycznego prostego z nastawą wstępną  
 $\text{DN}10 K_v = 0,04 \div 0,56 \text{ PN}10/120^\circ\text{C}$
- głowicy termostatycznej gazowej do zaworów j.w. z ograniczonym zakresem temperatury  $16^\circ\text{C}$  i czujnikiem wbudowanym, zakres nastawy  $16 \div 26^\circ\text{C}$
- oraz zaworu odcinającego powrotnego prostego z funkcją napełniania i opróżniania po zamontowaniu końcówki spustowej oraz z funkcją regulacji  $\text{DN}10 K_v = 1,8 \text{ PN}10/120^\circ\text{C}$

Przy grzejnikach łazienkowych z uwagi na piony prowadzone po wierzchu ścian składającą się w zależności od lokalizacji z:

- zaworu termostatycznego prostego lub kąowego z nastawą wstępną DN10  $K_v = 0,04 \div 0,56$  PN10/120°C
- głowicy termostatycznej gazowej do zaworów j.w. z ograniczonym zakresem temperatury 16°C i czujnikiem wbudowanym, zakres nastawy 16÷26°C
- oraz zaworu odcinającego powrotnego prostego lub kąowego z funkcją napełniania i opróżniania po zamontowaniu końcówki spustowej oraz z funkcją regulacji DN10  $K_v = 1,8$  PN10/120°C

#### 4.7. WYRÓWNANIE OPORÓW HYDRAULICZNYCH

Wyrównanie oporów hydraulicznych w poszczególnych obiegach poprzez zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Stabilizację ciśnienia wymaganego dla pokonania oporów hydraulicznych instalacji c.o.  $\Delta p = 15 \text{ kPa}$  na zaworach głównych powinno zapewnić Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej.

#### 4.8. ARMATURA ODCINAJĄCA

Zaprojektowano:

- na odejściach do poszczególnych mieszkań oraz w rozdzielni ciepła kurki kulowe z korkiem, zaworkiem spustowym i dławikiem z dźwignią stalową wersja nakrętno-nakrętna PN25/95°C, kurki montować przy użyciu złączek (śrubunków mosiężnych) PN10/100°C
- przy automatycznych odpowietrznikach kurki kulowe z dławikiem z dźwignią stalową wersja nakrętno-nakrętna PN16/120 °C.
- na odwodnieniach przy rozdzielaczach kurki kulowe spustowe ze złączką do węża i zaślepką DN15 PN10/90°C
- w najniższych miejscach instalacji w mieszkaniach korki gwintowane PN10/ 90 DN10

#### 4.9. PRZEWODY, KSZTAŁTKI, ŁĄCZNIKI

Zaprojektowano instalację w jednym kompletnym systemie instalacyjnym składającym się z rur stalowych cienkościennych ze szwem i złączek,  $p_{\text{rob}} = 16 \text{ bar}$ ,  $t_{\text{rob}} = 90^\circ\text{C}$  wykonanych ze stali niskowęglowej RSt34-2 nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305-3 zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn88/) warstwą 8-15  $\mu\text{m}$  oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu.

Złączki z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub końcówkami zaprasowywanymi i gwintowanymi z gwintami wewnętrznymi lub zewnętrznymi wg PN-EN10226-1.

Oznaczenia i wymiary rur wg katalogu producenta

DN10	Dz x g = 12 mm x 1,2 mm,	DN12	Dz x g = 15 mm x 1,2 mm
DN15	Dz x g = 18 mm x 1,2 mm,	DN20	Dz x g = 22 mm x 1,5 mm,
DN25	Dz x g = 28 mm x 1,5 mm,	DN32	Dz x g = 35 mm x 1,5 mm
DN40	Dz x g = 42 mm x 1,5 mm,	DN50	Dz x g = 54 mm x 1,5 mm,

Oznaczenia i wymiary rur wg programu komputerowego umieszczone na rysunkach

12- dn12	Dz x g = 12 mm x 1,2 mm,	15- dn15	Dz x g = 15 mm x 1,2 mm,
18- dn18	Dz x g = 18 mm x 1,2 mm,	22- dn22	Dz x g = 22 mm x 1,5 mm,
28- dn28	Dz x g = 28 mm x 1,5 mm	35- dn35	Dz x g = 35 mm x 1,5 mm,
42- dn42	Dz x g = 42 mm x 1,5 mm,	54- dn54	Dz x g = 54 mm x 2,0 mm,

DN10 = dn12, DN12 = dn15, DN15 = dn18, DN20 = dn22, DN25 = dn28, DN32 = dn35, DN40 = dn42, DN50 = dn54, DN80 = dn88

współczynnik wydłużalności liniowej  $\lambda = 0,0108 \text{ mm/m} \times K$

ciśnienie robocze 16 bar, temperatura robocza 90°C

Montaż instalacji oparty na szybkiej i prostej technice " Press" – zaprasowywania na rurze złączek. Szczelność połączeń uzyskuje się dzięki specjalnym pierścieniowym uszczelnieniom typu O-Ring z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM kolor czarny, spełniającego wymagania PN-EN 681-1.

Instalację należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta.

Rury i kształtki powinny mieć trwałe opisy, pozwalające na ich identyfikację zarówno przed montażem jak i po montażu. Rury montować napisami "od przodu" zapewniającego pewny odczyt, uchwyty do rur, punkty stałe i przesuwne zgodne z katalogami producenta systemu.

#### 4.10. PODPORY PRZESUWNE I STAŁE

Dla mocowania przewodów stosować podpory przesuwne i stałe wykonane ściśle z instrukcją montażu rur stosując gumowe przekładki ochronne przyjmując maksymalne odległości między podporami przesuwnymi

dla rur Dz = 12mm L = 50 cm, dla rur Dz = 15mm, Dz = 22mm L = 75 cm,

dla rur Dz = 28mm L = 100cm, dla rur Dz = 35mm L = 120 cm, dla rur Dz = 42mm L=150cm, dla rur Dz 54mm L=200cm.

#### 4.11. TULEJE OCHRONNE

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych rur z PE w kolorze białym, przyjmując średnicę wewnętrzną tulei o około 10mm większą od średnicy zewnętrznej rury.

Długości tulei o 4cm większe od grubości przegród. Przestrzeń pomiędzy zewnętrzną powierzchnią rury a wewnętrzną powierzchnią tulei wypełnić masą stałą plastyczną.

#### 4.12. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.

Zaprojektowano odpowietrzenie instalacji c.o. zgodnie z normą PN-91/B-02420 poprzez automatyczne zawory odpowietrzające (odpowietrzniki) DN15,  $t = 110^{\circ}\text{C}$ ,  $p = 1,0 \text{ MPa}$ .

Przed każdym odpowietrznikiem zamontować zawór kulowy z dźwignią pełnoprzelotowy do c.o. DN 15  $t = 120^{\circ}\text{C}$ ,  $p = 1,6 \text{ MPa}$ .

Dodatkowe odpowietrzenie poprzez ręczne zaworki odpowietrzające na grzejnikach.

#### 4.13. IZOLACJA TERMICZNA

Zaprojektowano izolację termiczną z otulin z polietylenu,  $\lambda_{40} = 0,038\text{W/mK}$

Grubość izolacji przyjęto wg PN-B-02421 lipiec 2000 -Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń i załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z dnia 15.06.2002r, aktualny tekst jednolity rozporządzenia ze zmianami Dz. U. 2017r poz. 2285.

Całość instalacji z wyjątkiem gałęzek zaizolować otulinami grubości:

20mm – Dz 15mm, Dz 18mm, Dz 22mm

30mm – Dz 28mm, Dz 35mm, Dz 42mm

#### 4.14. NAWADNIANIE I ODWADNIANIE INSTALACJI

Jakość wody w instalacji c.o. musi spełniać wymagania normy PN-93/C-04607, producentów grzejników stalowych. Sumaryczna zawartość jonów agresywnych chlorkowych i siarczanowych w tym przypadku nie może być większa niż 50 mg/l, przy czym jonów chlorkowych nie może być więcej niż 30mg/l. Zawartość tlenu w wodzie nie może być większa niż 0,1 mg/l, odczyn wody pH powinien zawierać się w przedziale 8,0÷9,0, twardość ogólna nie może być większa niż 4,0 mval/l. Napełnianie instalacji i uzupełnianie wody tylko wodą uzdatnioną z węzła cieplnego w budynku przy ul. 1 Maja 82.

Odwodnienie instalacji zaprojektowano do studzienki schładzającej podłączonej do kanalizacji. Szczegółowe rozwiązanie w ramach nadzoru autorskiego. Przed spuszczeniem wody do kanalizacji należy ją schłodzić przez zmieszanie jej z zimną wodą do temperatury 35°C.

#### 4.15. POMIAR POBORU CIEPŁA

Zaprojektowane rozwiązania projektowe instalacji umożliwią indywidualne rozliczanie poszczególnych mieszkań z pobranej energii cieplnej po zamontowaniu liczników energii cieplnej dla każdego mieszkania.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem do czasu załatwienia spraw formalnych z PEC związanych i indywidualnym rozliczaniem liczniki energii cieplnej nie będą montowane.

W projekcie przewidziano miejsca na przyszłościowy ich montaż.

#### 4.16. FILRTY, MANOMETRY, TERMOMETRY

W projekcie przyłącza niskich parametrów należy zaprojektować

filtry magnetyczne termometry tarczowe średnicy 63mm, zakres 0-100°C PN10 oraz manometry tarczowe średnicy 63mm zakres 0-0,6 MPa, PN10.

#### 4.17. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O.

Projektowana instalacja c.o. będzie podłączona do istniejącego węzła cieplnego w budynku ul. 1 Maja 82 poprzez projektowane przyłącze.



Dane do doboru wspólnego zabezpieczenia: projektowe obciążenie cieplne budynku  $\Phi_{HL}$  równe całkowitej projektowej stracie ciepła budynku  $\Phi$   $\Phi_{HL} = \Phi = 44,40\text{kW}$ ,  $t_z/t_p = 80/60^\circ\text{C}$ , pojemność instalacji  $V = 500\text{ dm}^3$ , ciśnienie statyczne w instalacji  $H_{st} = 6\text{m}$ , ciśnienie robocze  $P_r = 3,0\text{ bar}$ .

#### 4.18. PRZEJŚCIE PRZEWODÓW PRZEZ PRZEJAZD

Zaprojektowano przejście przewodów do budynku "e" pod stropem przejazdu wzdłuż podciągu rys. nr S2.

Zaprojektowano przejście z jednego odcinka rury wykonanej z PP stabilizowanej do c.o.  $D_{zxcg} = 50 \times 8,4\text{mm}$  PN20  $t = 80^\circ\text{C}$ .

Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku rozdzielni R1 w izolacji z pianki poliuretanowej gr. 5cm. Przewody obudować płytami ze sztywnej pianki poliuretanowej gr. 5cm. Połączenie płyt między sobą, podciągami i stropem wykonać jako połączenia szczelne. W ścianie zewnętrznej rozdzielni wykonać otwór 40cm x 20cm na przejście przewodów i swobodny przepływ powietrza pomiędzy rozdzielnią ciepła a przestrzenią wewnątrz obudowy. W ścianie zewnętrznej budynku "e" wykonać otwór 34cm x 17cm na 2 tuleje  $\phi 16\text{cm}$ . Kable elektryczne ułożone w miejscu skrzyżowania się z projektowanym przebiegiem zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Przebiegi wykonać pod nadzorem konstruktora a zabezpieczenie kabli pod nadzorem elektryka (osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane).

#### 5. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

##### POMIESZCZENIE ROZDZIELNI C.O.

Zaprojektowano na klatce schodowej KL1 w budynku "a" pod schodami w miejscu komórki lokatorskiej mieszkania nr 1 pomieszczenie na rozdzielnię ciepła i wlot przyłącza c.o. Do rozdzielni doprowadzone będzie przyłącze c.o.  $t_z/t_p = 80/60^\circ\text{C}$  z istniejącego węzła cieplnego w budynku przy ul. 1 Maja 82.

Należy zdemontować frontową ścianę komórki wykonaną z desek. Zaprojektowano ścianę pomieszczenia rozdzielni z bloczków z betonu komórkowego odmiana 500-700 o wymiarach 60x20x11,5cm na oryginalnej zaprawie zalecanej przez producenta. Ściany wymurować na fundamentach betonowych o wymiarach szer. 25cm, wys. 20cm, ściany obustronnie otynkować tynkiem 3 klasy i pomalować dwukrotnie białą farbą silikonową dla pomieszczeń wilgotnych. Istniejącą ścianę wewnątrz projektowanej rozdzielni po dokonaniu napraw również pomalować j.w. Zamontować studzienkę schładzającą z kręgu betonowego średnicy 50cm, wysokości 40cm, grubość ścianki 10cm przykrytą włazem typu lekkiego klasy A15 z dodatkowym zakryciem. Studzienkę podłączyć na stałe do istniejącej kanalizacji przewodami kanalizacyjnymi PVC  $\phi 110\text{mm}$  z zasyfonowaniem wysokości 200mm.

Wykonać nową cementową podłogę w pomieszczeniu rozdzielni i pomalować dwukrotnie farbą do podłóg betonowych w kolorze brązowym. Zaprojektowano grawitacyjne przewietrzanie pomieszczenia rozdzielni powietrzem z klatki schodowej poprzez 2 kratki wentylacyjne o wymiarach 15cmx15cm umieszczone jedna nad podłogą, druga bezpośrednio pod biegiem schodów. Drzwi do pomieszczenia stalowe

szerokości 0,8m wysokości 2,0m otwierane na zewnątrz z zamkiem zamykanym na klucz oraz dodatkowo na kłódkę. Oświetlenie pomieszczenia rozdzielni zostanie wykonane przez Inwestora.

## **6. MONTAŻ I WYKONANIE**

Całość robót demontażowych i montażowych wykonać zgodnie z normami PN, PN-EN obowiązującymi przepisami BHP, p.poż., Sanepid, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych zeszyt nr 6 wydanych przez C.O.B.R.T.I. INSTAL, instrukcjami montażu producentów.

W szczególności należy:

- Wszystkie prace demontażowe i montażowe z użyciem palników wykonywać tylko przy sprawnej wentylacji mechanicznej oraz przy ścisłym przestrzeganiu przepisów przeciwpożarowych.
- Wszystkie przebicia przez ściany i stropy wykonać bez naruszenia elementów konstrukcyjnych,
- Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych,
- Zachować normowe odległości pomiędzy projektowaną instalacją a pozostałymi instalacjami w budynku,
- Próbe instalacji wykonać na ciśnienie dla c.o.  $p = 0,6 \text{ MPa}$ ,
- Woda w instalacji c.o. powinna spełniać warunki PN-93/C-0467,
- Odstępy grzejników od elementów budowlanych zachować zgodnie z instrukcją montażu grzejników,
- Mocowanie grzejników zgodnie z warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II i instrukcją producenta,
- Zapewnić swobodny przepływ powietrza przy głowicach termostatów,
- Zakończenia pionów dodatkowo mocować do ścian.
- Wykonanie odwodnienia w pomieszczeniu wlotu przyłącza rozpocząć od zlokalizowania istniejącej trasy kanalizacji, określenia jej rzędnej i możliwości podłączenia studzienki schładzającej. Rozwiązanie techniczne podłączenia do kanalizacji w ramach nadzoru autorskiego.
- Przeznaczenie wszystkich elementów istniejących instalacji c.o. (grzejniki, kotły, pompy, rury) uzgodnić z ich właścicielami (Inwestorem) dotyczy to głównie mieszkań w których instalacje c.o. zakładane były przez PGM.
- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z dokumentacją kanałów spalinowych, wentylacji grawitacyjnej i przewodów elektrycznych oraz sprawdzić w naturze ich położenie w celu uniknięcia kolizji przewodów centralnego ogrzewania z istniejącymi kanałami spalinowymi, wentylacji grawitacyjnej i przewodami elektrycznymi,
- Przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurach ochronnych wystających z obu stron przegrody po 2 cm,

- Przeznaczenie zdemontowanej instalacji ustalić z Inwestorem .
- Przewody w mieszkaniach przebiegające nad podłogą zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez obudowy z desek sosnowych gr. 20mm. rys. S2, S3, S6, S7.
- Przewody w mieszkaniach przebiegające pod stropem i przewody pionowe obudować płytami K-G rys. S2, S3, S6, S7.
- Długości gałęzek min. 0,5m. Przy montażu podpór pod rury zachować długości swobodnego ramienia min 0,5m.
- Przewody przebiegające nad tablicami elektrycznymi prowadzić w tulejach wystających 0,5m poza tablice
- Gałęzki prowadzić na ścianie i mocować je do ściany.
- Zawory odcinające poszczególne mieszkania zamontować ok.1,2m nad podłogą, po zamontowaniu w przyszłości liczników energii cieplnej umieścić w zamykanych na klucz metalowych szafkach.
- Montaż niektórych grzejników wymagać będzie drobnych zmian w dotychczasowym zagospodarowaniu niektórych pomieszczeń.

Wszystkie materiały budowlane i urządzenia powinny być I gatunku i posiadać:

- aktualną aprobatę techniczną (t.j. pozytywną opinię techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie),
- aktualny certyfikat zgodności /t.j. dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż należycie zidentyfikowany wyrób jest zgodny z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi/,
- deklarację zgodności t.j. oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami, specyfikacjami technicznymi lub określoną normą,
- pozytywną opinię PZH,
- Świadectwo dopuszczenia do stosowania dopuszczenia do stosowania w budownictwie,

Przechowywanie, transport, warunki dostawy, składowanie i kontrola jakości powinny być zgodne z wytycznymi producenta, właściwymi normami i przepisami.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów niż tych których, materiały i urządzenia zostały przyjęte w projekcie pod warunkiem, że posiadają one parametry techniczno-eksploatacyjne przynajmniej takie same jak zaprojektowane a projektant i Inwestor wyrazi zgodę na ich zmianę.

Przed zakupem grzejników łazienkowych dokonać ich uzgodnienia z lokatorami.

Prace wykonywać pod nadzorem.

Każdorazowa zmiana w stosunku do projektu wymaga wcześniejszej zgody projektanta i Inwestora.

## **7. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzeń Ministra Infrastruktury z dn. 6 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 poz. 401/.

Sprzęt i narzędzia pracy powinny być utrzymane w należyтым stanie technicznym, gwarantującym bezpieczną obsługę. Zabrania się używania narzędzi niesprawnych bądź uszkodzonych. Przed każdorazowym użyciem sprzętu ochronnego należy sprawdzić datę ważności oraz stwierdzić brak uszkodzeń. Narzędzia należy przechowywać w miejscach do tego celu wyznaczonych. Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Według obowiązujących przepisów Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywania przez nich robót,
- zapewnić pracownikom bezpieczne i higieniczne warunki pracy w oparciu o najnowsze zdobycze nauki i techniki oraz prowadzić w tym zakresie systematyczne szkolenie wszystkich pracowników,
- utrzymywać pomieszczenia pracy oraz tereny i urządzenia z nimi związane w stanie zapewniającym bezpieczne i higieniczne warunki pracy.
- wyposażyć pracowników w zależności od warunków i rodzajów pracy w niezbędne narzędzia pracy, sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną,
- zaznajomić pracowników z aktualnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związanymi z wykonywaniem przez nich prac. Przyjęcie do wiadomości tych przepisów musi być przez pracownika potwierdzone pisemnie.
- wydawać możliwie dokładne instrukcje i inne niezbędne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i higieny na poszczególnych stanowiskach pracy. Instrukcje te powinny być doręczone za pokwitowaniem.
- w miejscach widocznych wywieszać niezbędne informacje zawierające wskazówki w zakresie postępowania w razie wypadku (porażenia prądem, awarii, pożaru, zatrucia, itp.), oraz wyciągi z odpowiednich przepisów BHP określających podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy,
- stosować środki zapobiegające powstawaniu chorób zawodowych oraz utrzymywać w sprawności urządzenia służące do przeciwdziałania czynnikom powodującym choroby zawodowe,
- systematycznie prowadzić badania i pomiary czynników szkodliwych dla zdrowia.

- badać stan wypadkowości przy pracy oraz zachorowalności na choroby zawodowe i inne schorzenia wywołane warunkami pracy i stosować odpowiednie środki zapobiegawcze,
- zapewniać pracownikom odpowiednie urządzenia higieniczno-sanitarne oraz zapewnić pranie, odkażanie, suszenie i odkurzenie odzieży osobistej
- koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie, podczas wykonywania robót budowlanych, zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w odpowiednich przepisach oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wprowadzanie niezbędnych zmian w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych,
- podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym,
- wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu,
- Przestrzeganie bezpiecznych warunków pracy stanowi jeden z podstawowych obowiązków każdego pracownika na każdym stanowisku pracy na budowie.

Każdy pracownik zobowiązany jest:

- Znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniach z tego zakresu oraz poddawać się wymagany egzaminom sprawdzającym,
- Na każdym stanowisku wykonywać prace w sposób zgodny z zasadami BHP oraz przestrzegać zarządzeń wydanych w tym zakresie.
- Dbać o należyty stan urządzeń, narzędzi i sprzętu oraz porządku w miejscu pracy.
- Przydzieloną odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej używać zgodnie z przeznaczeniem.
- Niezwłocznie zawiadamiać przełożonych o zauważonym wypadku w pracy albo zagrożeniu życia lub zdrowia ludzkiego.

Nie wolno dopuszczać pracownika do pracy, do której wykonania nie posiada dostatecznej umiejętności oraz znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, bądź szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Zagospodarowanie terenu budowy powinno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 poz. 401/. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na placu budowy przez cały okres realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Podczas prac z palnikiem gazowym należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać przepisów p.poż. Na każdym stanowisku pracy powinna znajdować się

gaśnica, koc gaśniczy i kubły z wodą, dotyczy to wszystkich pomieszczeń związanych z wykonywaniem remontu. Prace spawalnicze i demontażowe wykonywać tylko przy skutecznej wentylacji. Na terenie budowy powinna znajdować się kompletnie wyposażona apteczka pierwszej pomocy.

## **8. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

*Załącznik nr 1*

Oświadczenie projektanta

*Załącznik nr 2*

Zaświadczenie o przynależności projektanta do PIIB

*Załącznik nr 3*

Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do PIIB

*Załącznik nr 4*

Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie przez projektanta

*Załącznik nr 5*

Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie przez sprawdzającego

*Załącznik nr 6*

Warunki techniczne nr TZP/07/05/2024 przyłączenia do sieci ciepłowniczej niskich parametrów budynku mieszkalnego przy ul. 1 Maja 84a,e z dnia 27.05.2024r wydane przez PEC

*Załącznik nr 7*

Notatka służbowa z dnia 23.02.2024r spisana w sprawie aktualizacji projektu budowlanego-wykonawczego na instalację centralnego ogrzewania w budynku przy ul. 1 Maja 84a,e

*Załącznik nr 8*

Uzgodnienie projektu przez PEC